



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112103787 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202010939599.0

(22) 申请日 2020.09.09

(71) 申请人 贵州电网有限责任公司

地址 550002 贵州省贵阳市南明区滨河路
17号

(72) 发明人 杨照进 李嘉嘉 王念东 宾峰
邹享飞 赵景为 简正国 周芳芳
高远龙 瞿箴 张丰 杨书文

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272

代理人 王晓东

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

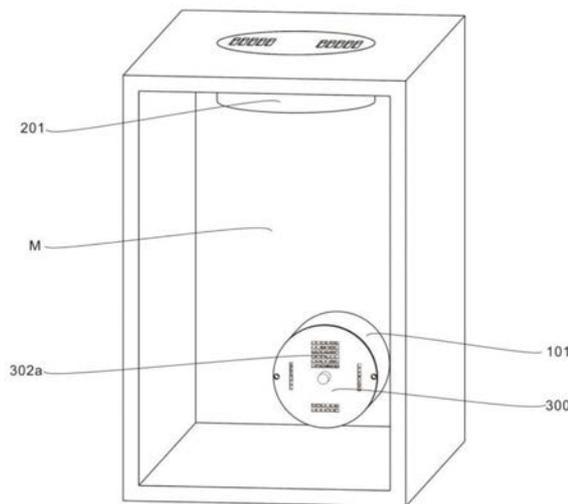
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种使密封开关柜内通风的新型装置

(57) 摘要

本发明公开了一种使密封开关柜内通风的新型装置,包括柜体、排风组件以及通风单元,柜体包括组装套筒,排风组件包括排风壳体、驱动电机以及排风扇,通风单元包括通风套筒、冷凝套筒以及连接套筒。本发明所述装置通过设置排风机和通风单元,利用空气负压的原理使密封开关柜产生空气流通。为了避免潮湿空气在柜体内凝露,设置冷凝件提前凝露,冷凝水可通过排水口排出,同时冷凝件与弧形凹槽配合,便于连接通风单元的各个套筒。通过转动组件可控制冷凝件依次连接通风单元的各个套筒,便于安装。



1. 一种使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:包括,柜体(100),其内部形成容置空间(M),包括设置于所述容置空间(M)内的组装套筒(101);排风组件(200),包括设置于所述柜体(100)顶部的排风壳体(201)、设置于所述排风壳体(201)内的驱动电机(202),以及与所述驱动电机(202)连接的排风扇(203);以及,通风单元(300),包括设置于所述组装套筒(101)一端的通风套筒(301)、设置于所述组装套筒(101)另一端的冷凝套筒(302),以及连接所述通风套筒(301)和所述冷凝套筒(302)的连接套筒(303)。
2. 如权利要求1所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述连接套筒(303)还包括设置于其中部的连接部件(303a),以及与所述连接部件(303)连接的限制件(303b)。
3. 如权利要求2所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述连接部件(303a)包括与所述限制件(303b)连接的转动组件(303a-1),以及对称设置于所述转动组件(303a-1)两端的冷凝卡紧组件(303a-2);所述冷凝卡紧组件(303a-2)包括与所述转动组件(303a-1)连接的摩擦带(303a-21)、与所述摩擦带(303a-21)连接的冷凝卡柱(303a-22),以及与所述冷凝卡柱(303a-22)连接的冷凝盘(303a-23)。
4. 如权利要求3所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述通风套筒(301)与所述冷凝套筒(302)设置有与所述冷凝卡柱(303a-22)配合的弧形凹槽(301a)。
5. 如权利要求4所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述转动组件(303a-1)包括与所述限制件(303b)连接的第一转筒(303a-11)、设置于所述第一转筒(303a-11)内的连接转动柱(303a-12)、与所述连接转动柱(303a-12)连接的第二转筒(303a-13),以及设置于所述第一转筒(303a-11)上的摩擦环(303a-14);所述第一转筒(303a-11)与所述第二转筒(303a-13)分别与设置于所述转动组件(303a-1)两端的所述摩擦带(303a-21)连接。
6. 如权利要求1、2、3任一所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述通风套筒(301)包括设置于其侧面的排水口(301a)、挡雨片(301b)以及通风口(301c)。
7. 如权利要求4或5所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述冷凝套筒(302)与所述组装套筒(101)螺纹连接。
8. 如权利要求7所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述冷凝套筒(302)侧面设置有传风口(302a)。
9. 如权利要求8所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述柜体(100)侧面设置有开关口(102)以及玻璃观察口(103)。
10. 如权利要求9所述的使密封开关柜内通风的新型装置,其特征在于:所述排风壳体(201)顶部设置有排风口(201a)。

一种使密封开关柜内通风的新型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜技术领域,特别是一种使密封开关柜内通风的新型装置。

背景技术

[0002] 目前密封开关柜设备越来越多的运用到电力系统中,并成为变电的主体设备。盘州供电局管辖49个变电站,带开关柜的站有45个,占总站数的91.8%,开关柜在我局占主体站,因盘州供电局是高海拔而潮湿度大,每年都发生多起因开关柜内潮湿引起开关短路或接地烧坏设备,开关柜潮湿主要是因开关柜是密封的,基本上通不了风,开关柜内内、外温差大就会使开关柜内的空气凝固成小水珠,从而导致开关柜内设备绝缘下降,引起接地或相间短路烧坏开关柜。直接影响到电网的安全可靠运行,降低电网的运行能力,严重的会直接产生缺陷或停运。作为电力系统中比较常见的安全隐患,现有的通风装置组装繁琐,安装困难,一种能使密封开关柜内通风避免凝露并便于安装的新型装置研制及应用一直是工作人员关注和急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0004] 鉴于上述和/或现有的使密封开关柜内通风的新型装置中存在的问题,提出了本发明。

[0005] 因此,本发明所要解决的问题在于如何解决密封开关柜通风差并产生凝露以及通风装置安装繁琐费事。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种使密封开关柜内通风的新型装置,其包括,柜体,其内部形成容置空间,包括设置于所述容置空间内的组装套筒;排风组件,包括设置于所述柜体顶部的排风壳体、设置于所述排风壳体内的驱动电机,以及与所述驱动电机连接的排风扇;以及,通风单元,包括设置于所述组装套筒一端的通风套筒、设置于所述组装套筒另一端的冷凝套筒,以及连接所述通风套筒和所述冷凝套筒的连接套筒。

[0007] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述连接套筒还包括设置于其中部的连接部件,以及与所述连接部件连接的限制位件。

[0008] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:。所述连接部件包括与所述限制位件连接的转动组件,以及对称设置于所述转动组件两端的冷凝卡紧组件;所述冷凝卡紧组件包括与所述转动组件连接的摩擦带、与所述摩擦带连接的冷凝卡柱,以及与所述冷凝卡柱连接的冷凝盘。

[0009] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述通风套筒与所述冷凝套筒设置有与所述冷凝卡柱配合的弧形凹槽。

[0010] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述转动组件包括与所述连接限位件连接的第一转筒、设置于所述第一转筒内的连接转动柱、与所述连接转动柱连接的第二转筒,以及设置于所述第一转筒上的摩擦环;所述第一转筒与所述第二转筒分别与设置于所述转动组件两端的所述摩擦带连接。

[0011] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述通风套筒包括设置于其侧面的排水口、挡雨片以及通风口。

[0012] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述冷凝套筒与所述组装套筒螺纹连接。

[0013] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述冷凝套筒侧面设置有传风口。

[0014] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述柜体侧面设置有开关口以及玻璃观察口。

[0015] 作为本发明所述使密封开关柜内通风的新型装置的一种优选方案,其中:所述排风壳体顶部设置有排风口。

[0016] 本发明有益效果为通过设置排风机和通风单元,利用空气负压的原理使密封开关柜产生空气流通。为了避免潮湿空气在柜体内凝露,设置冷凝件提前凝露,冷凝水可通过排水口排出,同时冷凝件与弧形凹槽配合,便于连接通风单元的各个套筒。通过转动组件可控制冷凝件依次连接通风单元的各个套筒,便于安装。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0018] 图1为实例1中使密封开关柜内通风的新型装置的场景图。

[0019] 图2为实例1中使密封开关柜内通风的新型装置的柜体内部图。

[0020] 图3为实例1中使密封开关柜内通风的新型装置的排风结构和通风单元结构图。

[0021] 图4为实例1中使密封开关柜内通风的新型装置的通风单元内部结构图。

[0022] 图5为实例1中使密封开关柜内通风的新型装置的通风单元爆炸图。

[0023] 图6为实例2中使密封开关柜内通风的新型装置的转动装置结构图。

[0024] 图7为实例2中使密封开关柜内通风的新型装置的连接套筒结构图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0026] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方

式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0028] 实施例1

[0029] 参照图1~5,为本发明第一个实施例,该实施例提供了一种使密封开关柜内通风的新型装置,使密封开关柜内通风的新型装置包括柜体100、排风组件200,以及通风单元300。排风组件200设置于柜体100的顶部,通风单元300设置于组装套筒101内,其一端伸出柜体100。通过排风组件200和通风单元300,利用空气负压的原理可以使开关柜进行通风。

[0030] 具体的,柜体100,其内部形成容置空间M,包括设置于容置空间M内的组装套筒101,设置组装套筒101的作用是为了便于安装通风单元300。

[0031] 排风组件200,包括设置于柜体100顶部的排风壳体201、设置于排风壳体201内的驱动电机202,以及与驱动电机202连接的排风扇203,通过排风组件200,可以将开关柜内的空气向外排出,使柜内气压下降,柜内空气变稀薄,形成一个负压区,空气由于气压差流入柜内。以及,

[0032] 通风单元300,包括设置于组装套筒101一端的通风套筒301、设置于组装套筒101另一端的冷凝套筒302,以及连接通风套筒301和冷凝套筒302的连接套筒303,通风套筒301外端伸出柜体100,外圆半径大于组装套筒101的半径,其表面与柜体100表面贴合,防止雨水进入柜体100内。连接套筒303的作用为连接冷凝套筒302和通风套筒301,便于将通风单元200安装在组装套筒101内。冷凝套筒302内设置有冷凝卡紧组件303a-2,由于柜体100内部各类元件散热,柜内温度较高,冷凝套筒302设置于柜体100内部,可以与外界空气提前冷凝,使冷凝水通过排水口301a排出柜体100,防止潮湿空气在柜体100内产生冷凝水,导致危险事故发生。

[0033] 进一步的,连接套筒303还包括设置于其中部的连接部件303a,以及与连接部件303a连接的限制件303b,限制件303b上设置有多个透气孔303b-1,其作用为减轻连接部件303a的自重和增加进气空间。连接部件303a包括与限制件303b连接的转动组件303a-1,以及对称设置于转动组件303a-1两端的冷凝卡紧组件303a-2,通过转动转动组件303a-1,可以将冷凝卡紧组件303a-2旋转到卡紧套筒,从而达到连接的作用。冷凝卡紧组件303a-2包括与转动组件303a-1连接的摩擦带303a-21、与摩擦带303a-21连接的冷凝卡柱303a-22,以及与冷凝卡柱303a-22连接的冷凝盘303a-23,冷凝卡柱303a-22设置于冷凝盘303a-23上,其与冷凝盘303a-23连接的部分为空心圆柱,摩擦带303a-21不可伸长,通过转动转动组件303a-1转动,使摩擦带303a-21带动冷凝卡柱303a-22转动,从而卡紧套筒,冷凝卡柱303a-22设置为S型,增大与空气的接触面积,通过冷凝卡柱303a-22和冷凝盘303a-23可以使潮湿空气提前冷凝,并通过排水口301a将冷凝水排出柜体100外。冷凝盘303a-23上设置有绕动转柱303a-24,冷凝卡柱303a-22底部设置有与其配合的通孔,通过两者配合可以使冷凝卡柱303a-22围绕绕动转柱303a-24转动。冷凝卡柱303a-22底部为圆柱,其上半部分设置有凸块,该凸块设置有与摩擦带303a-21配合的连接转动槽。

[0034] 进一步的,通风套筒301包括设置于其侧面的排水口301a、挡雨片301b以及通风口301c。冷凝套筒302与组装套筒101螺纹连接。冷凝套筒302侧面设置有传风口302a。柜体100侧面设置有开关口102以及玻璃观察口103。排风壳体201顶部设置有排风口201a。

[0035] 综上,排风组件200设置于柜体100顶部,通风单元300设置于组装套筒101内。在安

装时,通过转动组件303a-1使冷凝卡紧组件303a-2连接冷凝套筒302和通风套筒301,安装在组装套筒101上,通过组装套筒101外端和冷凝套筒302外端螺纹连接,使通风单元300固定在柜体100内。在密封开关柜工作时,位于柜体100顶部的排风组件200将空气向外排出,此时空气从通风单元300进入柜体100内,通过位于柜体100内部的冷凝卡紧组件303a-2将潮湿的空气冷凝,通过排水口301a将冷凝水排出,保证了柜内通风的同时,也避免潮湿空气会在柜内凝露,产生危险。

[0036] 实施例2

[0037] 参照图5~7,为本发明第二个实施例,其不同于第一个实施例的是:还包括通风套筒301与冷凝套筒302设置有与冷凝卡柱303a-22配合的弧形凹槽301a。在上一个实施例中,使密封开关柜内通风的新型装置包括柜体100、排风组件200,以及通风单元300。排风组件200设置于柜体100的顶部,通风单元300设置于组装套筒101内,其一端伸出柜体100。通过排风组件200和通风单元300,利用空气负压的原理可以使开关柜进行通风。

[0038] 具体的,柜体100,其内部形成容置空间M,包括设置于容置空间M内的组装套筒101,设置组装套筒101的作用是为了便于安装通风单元300。

[0039] 排风组件200,包括设置于柜体100顶部的排风壳体201、设置于排风壳体201内的驱动电机202,以及与驱动电机202连接的排风扇203,通过排风组件200,可以将开关柜内的空气向外排出,使柜内气压下降,柜内空气变稀薄,形成一个负压区,空气由于气压差流入柜内。以及,

[0040] 通风单元300,包括设置于组装套筒101一端的通风套筒301、设置于组装套筒101另一端的冷凝套筒302,以及连接通风套筒301和冷凝套筒302的连接套筒303,通风套筒301外端伸出柜体100,外圆半径大于组装套筒101的半径,其表面与柜体100表面贴合,防止雨水进入柜体100内。连接套筒303的作用为连接冷凝套筒302和通风套筒301,便于将通风单元200安装在组装套筒101内。冷凝套筒302内设置有冷凝卡紧组件303a-2,由于柜体100内部各类元件散热,柜内温度较高,冷凝套筒302设置于柜体100内部,可以与外界空气提前冷凝,使冷凝水通过排水口301a排出柜体100,防止潮湿空气在柜体100内产生冷凝水,导致危险事故发生。

[0041] 进一步的,连接套筒303还包括设置于其中部的连接部件303a,以及与连接部件303a连接的限制件303b,限制件303b上设置有多组透气孔303b-1,其作用为减轻连接部件303a的自重和增加进气空间。连接部件303a包括与限制件303b连接的转动组件303a-1,以及对称设置于转动组件303a-1两端的冷凝卡紧组件303a-2,通过转动转动组件303a-1,可以将冷凝卡紧组件303a-2旋转到卡紧套筒,从而达到连接的作用。冷凝卡紧组件303a-2包括与转动组件303a-1连接的摩擦带303a-21、与摩擦带303a-21连接的冷凝卡柱303a-22,以及与冷凝卡柱303a-22连接的冷凝盘303a-23,冷凝卡柱303a-22设置于冷凝盘303a-23上,其与冷凝盘303a-23连接的部分为空心圆柱,摩擦带303a-21不可伸长,通过转动转动组件303a-1转动,使摩擦带303a-21带动冷凝卡柱303a-22转动,从而卡紧套筒,冷凝卡柱303a-22设置为S型,增加与空气的接触面积,通过冷凝卡柱303a-22和冷凝盘303a-23可以使潮湿空气提前冷凝,并通过排水口301a将冷凝水排出柜体100外。

[0042] 进一步的,通风套筒301包括设置于其侧面的排水口301a、挡雨片301b以及通风口301c。冷凝套筒302与组装套筒101螺纹连接。冷凝套筒302侧面设置有传风口302a。柜体100

侧面设置有开关口102以及玻璃观察口103。排风壳体201顶部设置有排风口201a。

[0043] 较佳的,通风套筒301与冷凝套筒302设置有与冷凝卡柱303a-22配合的弧形凹槽301a,弧形凹槽301a旋入的一端为弧形,便于冷凝卡柱303a-22旋进凹槽,从而更好的卡紧套筒,避免在卡紧的过程中发生打滑。转动组件303a-1包括与连接限位件303b连接的第一转筒303a-11、设置于第一转筒303a-11内的连接转动柱303a-12、与连接转动柱303a-12连接的第二转筒303a-13,以及设置于第一转筒303a-11上的摩擦环303a-14,连接限位件303b内设置有与摩擦环303a-14配合的凹槽303b-2,摩擦环303a-14的作用为加大摩擦力和限位。第一转筒303a-11与第二转筒303a-13分别与设置于转动组件303a-1两端的摩擦带303a-21连接,连接转动柱303a-12上设置有两部分螺纹,第一部分螺纹303a-15一开始与位于冷凝套筒302内的第二转筒303a-12上的螺纹连接,当连接转动柱303a-12转动时,连接转动柱303a-12开始旋进第二转筒303a-12内,当到达一定的旋进距离时,连接转动柱303a-12克服第二转筒303a-12所带来的摩擦力,带动第二转筒303a-12开始转动,使冷凝卡柱303a-22旋进与其配合的弧形凹槽301a中,从而可以夹紧冷凝转筒302,第二部分螺纹303a-16在第二转筒303a-12开始旋转时与第一转筒303a-11上的螺纹开始连接,第一转筒303a-11上的螺纹为倾斜螺纹,倾斜角度为 $1^{\circ}\sim 5^{\circ}$,螺纹由外至内逐渐变大,随着转动柱303a-12转动,带动第一转筒303a-11的力将会逐渐变大。由于第一转筒303a-11和摩擦环303a-14的摩擦力作用以及倾斜螺纹的作用,当第二转筒303a-12转动时第一转筒303a-11不会同时转动,当连接转动柱303a-12将冷凝卡柱303a-22旋进弧形凹槽301a后,连接转动柱303a-12继续转动只会带动第二转筒303a-12在摩擦带303a-21上空转,继续转动连接转动柱303a-12,当第二部分的螺纹与第一转筒303a-11到达一定距离后,第一转筒303a-11将开始转动,实现对通风套筒301的夹紧。

[0044] 综上,排风组件200设置于柜体100顶部,通风单元300设置于组装套筒101内。在安装时,先通过转动组件303a-1使冷凝卡紧组件303a-2连接冷凝套筒302,通过组装套筒101外端和冷凝套筒302外端螺纹连接,由于通风套筒301外圆半径大于组装套筒101半径,所以将通风套筒301从柜体100外安装在组装套筒101一端,继续转动转动组件303a-1,从而卡紧通风套筒301,使通风单元300固定在柜体内,拆卸时只需要将转动组件303a-1回转,将通风单元300取出。在密封开关柜工作时,位于柜体100顶部的排风组件200将空气向外排出,此时空气从通风单元300进入柜体100内,通过位于柜体100内部的冷凝卡紧组件303a-2将潮湿的空气冷凝,通过排水口301a将冷凝水排出,保证了柜内通风的同时,也避免潮湿空气会在柜内凝露,产生危险。

[0045] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

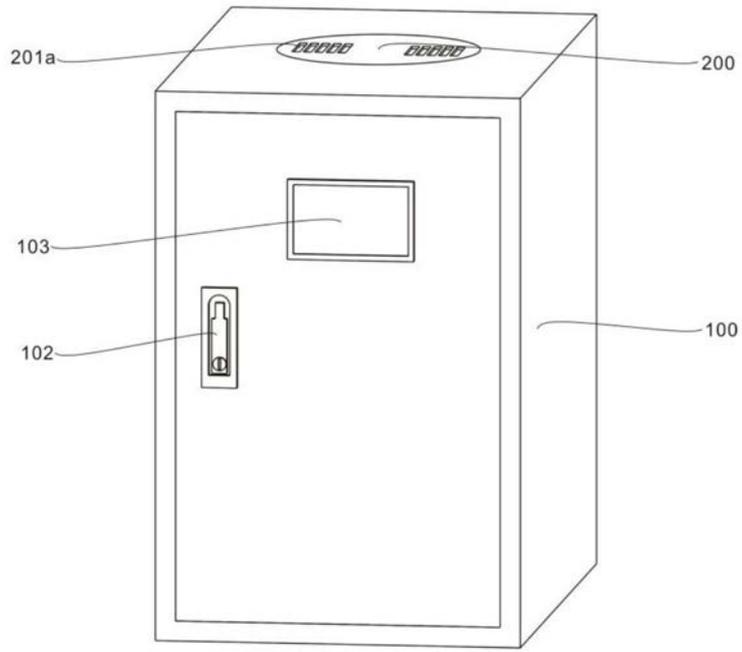


图1

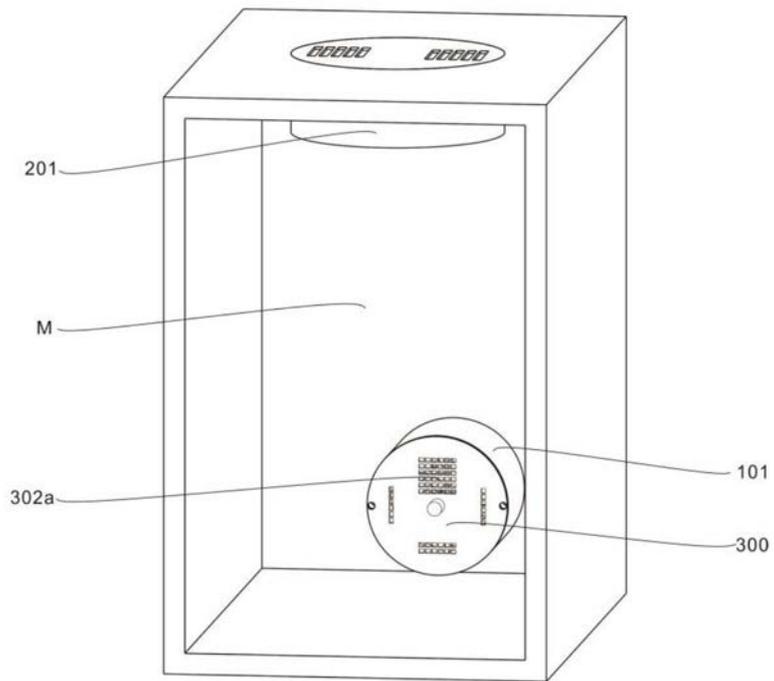


图2

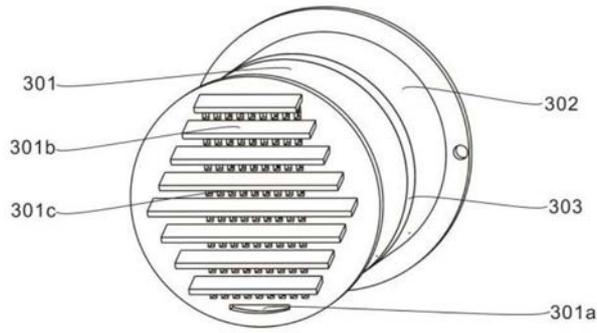
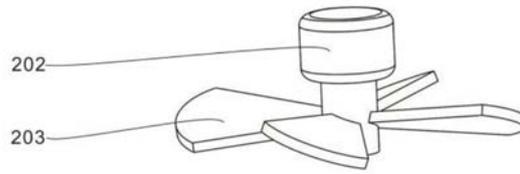


图3

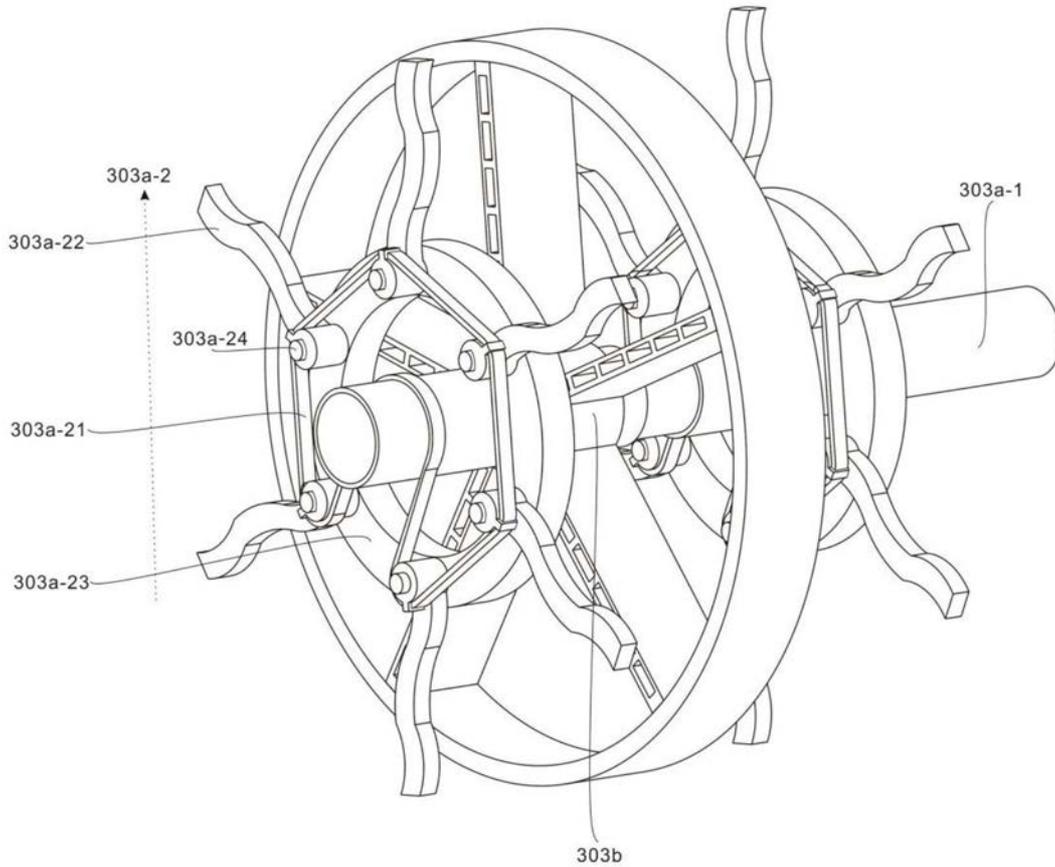


图4

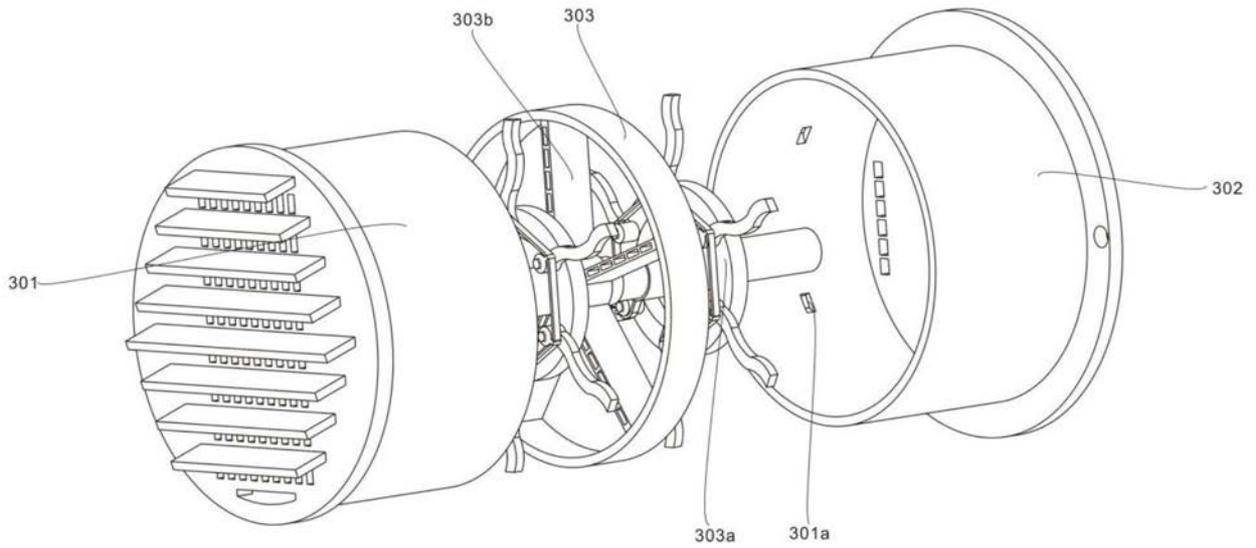


图5

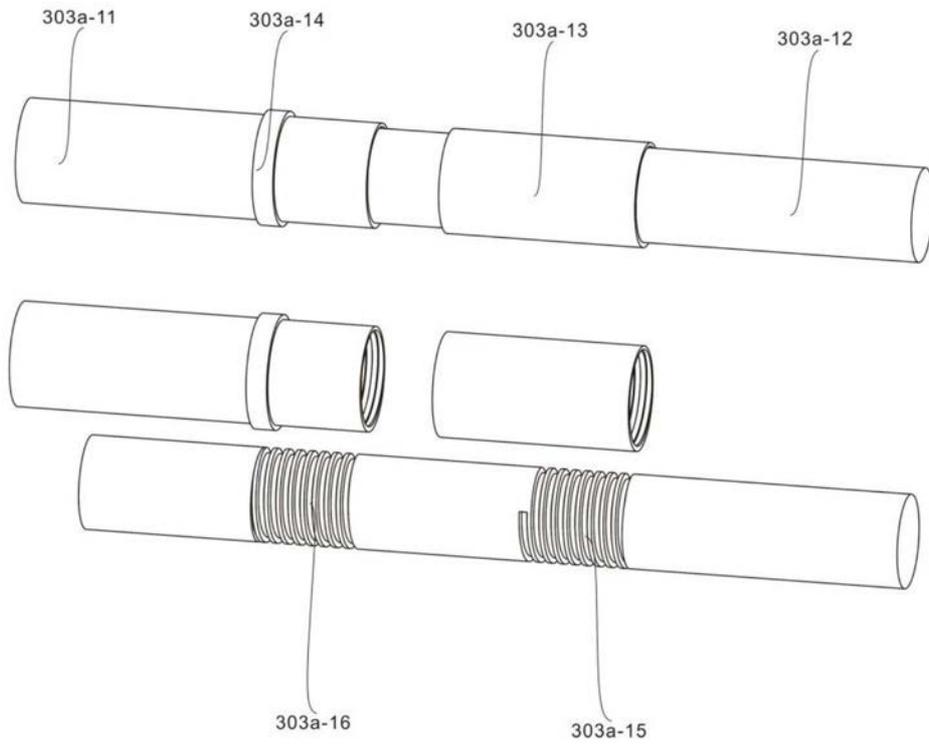


图6

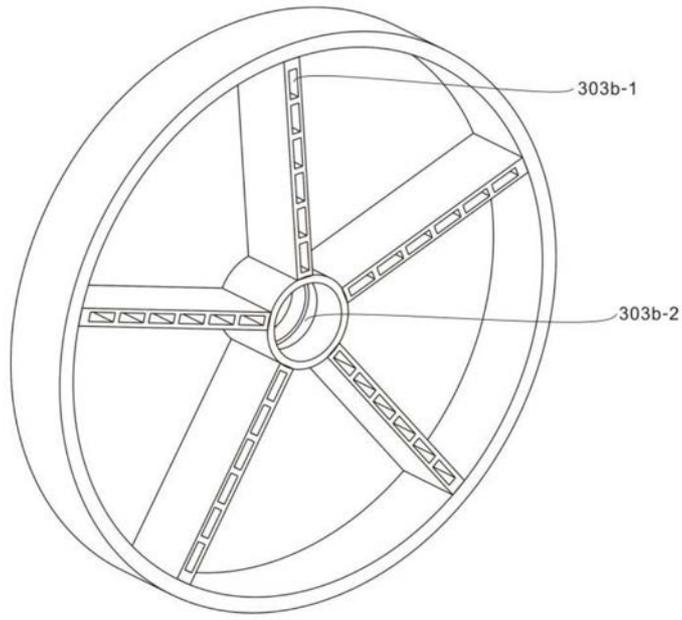


图7